



Relazione sui risultati dell'attività di ricerca, di formazione alla ricerca e di trasferimento tecnologico

(Allegato al Conto Consuntivo 2018)

Documento redatto ai sensi dell'Art. 3 *quater*

“Pubblicità delle attività di ricerca delle università” della Legge n. 1/2009

Aprile 2019

SOMMARIO

1. L'ATTIVITÀ DI RICERCA L'ASSETTO ORGANIZZATIVO	1
La riorganizzazione	3
2. LA RICERCA E I FINANZIAMENTI COMPETITIVI	3
2.1 Sviluppo della ricerca, partnership, infrastrutture	3
I Gruppi Tematici di Ateneo	3
Il networking	3
Infrastrutture e partnership strategiche	4
2.2 I programmi di finanziamento di Ateneo	5
Il budget integrato per la ricerca	5
Altri finanziamenti di Ateneo	5
2.3 I programmi di finanziamento regionali e locali	6
2.4 La Rete Alta Tecnologia, i Tecnopoli e i Centri interdipartimentali di ricerca industriale (CIRI)	7
2.5 I programmi di finanziamento nazionali	7
Dipartimenti di eccellenza	7
Finanziamenti alla ricerca di base	8
Finanziamenti alla ricerca industriale	8
Altri programmi a livello nazionale	8
2.6 I programmi di finanziamento europei	8
2.7 I programmi e le iniziative extra-europee	9
3. IL DOTTORATO DI RICERCA	9
4. TERZA MISSIONE E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO	11
4.1 Rapporti con le imprese	12
Servizi di placement e orientamento al lavoro	13
4.2 Brevetti, tutela e valorizzazione	13
4.3 Brand management	14
4.4 Supporto all'imprenditorialità	14
3.5 Le iniziative di PE	15
4. VALUTAZIONE E RANKING INTERNAZIONALI	15
4.1 Monitoraggio e valutazione della produzione scientifica di Ateneo	15
I prodotti della ricerca (2014-2016)	15
La valutazione locale della produzione scientifica	18
Osservatorio per la valutazione della Terza Missione (Osservatorio TM)	19
4.1 Posizionamento nei principali ranking	19

Le classifiche by subject	20
GreenMetric, primi in Italia	20
Gruppo di lavoro CRUI sui ranking accademici	21

1. L'ASSETTO ORGANIZZATIVO

Le funzioni relative alla ricerca scientifica, alle attività didattiche e formative e alla terza missione sono implementate nei 32 dipartimenti dell'Ateneo. L'elenco riporta l'articolazione dei Dipartimenti, attivati in applicazione della Legge 240/2010.

Area Scientifica

- Chimica "Giacomo Ciamician"
- Chimica industriale "Toso Montanari"
- Farmacia e Biotecnologie
- Fisica e Astronomia
- Matematica
- Scienze biologiche, geologiche e ambientali
- Scienze per la Qualità della Vita

Area Tecnologica

- Architettura
- Informatica - Scienza e Ingegneria
- Ingegneria civile, chimica, ambientale e dei Materiali
- Ingegneria dell'Energia elettrica e dell'Informazione "Guglielmo Marconi"
- Ingegneria industriale
- Scienze e Tecnologie agro-alimentari

Area Medica

- Medicina specialistica, diagnostica e sperimentale
- Scienze biomediche e neuromotorie
- Scienze mediche e chirurgiche
- Scienze mediche veterinarie

Area Umanistica

- Arti
- Filologia classica e Italianistica
- Filosofia e Comunicazione
- Lingue, Letterature e Culture moderne
- Psicologia
- Scienze dell'Educazione "Giovanni Maria Bertin"
- Storia Culture Civiltà
- Beni culturali
- Interpretazione e Traduzione

Area Sociale

- Scienze aziendali
- Scienze economiche
- Scienze giuridiche
- Scienze politiche e sociali
- Scienze statistiche "Paolo Fortunati"
- Sociologia e Diritto dell'Economia

L'Università di Bologna può inoltre contare su sette strutture dedicate alla ricerca industriale e al trasferimento tecnologico (Centri Interdipartimentali di Ricerca Industriale – CIRI). I CIRI, che sono stati creati nell'ambito degli accordi con la Regione Emilia-Romagna sulla rete regionale di infrastrutture per la ricerca e l'innovazione e sul progetto Tecnopoli, operano su specifiche tematiche individuate in accordo con la Regione, e sono elencati di seguito:

- Aerospaziale - Aerospace
- Agroalimentare
- Edilizia e Costruzioni
- Fonti Rinnovabili, Ambiente, Mare ed Energia FRAME
- ICT
- Meccanica Avanzata e Materiali
- Scienze della Vita e Tecnologie della Salute

Insieme a Dipartimenti e Ciri, costituiscono l'asse culturale dell'Università di Bologna, espressione della sua ricca vocazione nei campi della ricerca e della didattica, numerosi altri Centri. Le Scuole Superiori, gli Istituti e i Collegi coniugano ricerca scientifica di alto livello e formazione didattica qualificante e specializzata.

- Azienda Agraria: costituita nel 1974, supporta la ricerca e la sperimentazione dei diversi Dipartimenti che afferiscono alla Scuola di Agraria e Medicina veterinaria
- Centro Interdipartimentale di Ricerca in Storia del Diritto, Filosofia e Sociologia del Diritto e Informatica Giuridica A. Gaudenzi e G. Fassò – CIRSFID
- Centro Interdipartimentale "L. Galvani" per Studi Integrati di Bioinformatica, Biofisica e Biocomplexità – CIG
- Centro Interdipartimentale di Ricerca per le Scienze Ambientali – CIRSA
- Centro Interdipartimentale di Ricerche sul Cancro "Giorgio Prodi" – CIRC
- Centro Internazionale di Studi Umanistici "Umberto Eco"
- Centro di Ricerca Biomedica Applicata – CRBA
- Centro di Ricerca e Formazione sul Settore Pubblico – CRIFSP
- Centro di Ricerca sui Sistemi Elettronici per l'Ingegneria dell'Informazione e delle Telecomunicazioni "Ercole De Castro" – ARCES
- Centro di Studi Avanzati sul Turismo – CAST
- Scuola Superiore di Studi sulla Città e il Territorio – SSCT

Per permettere la diffusione dell'offerta formativa e l'attivazione di una stabile attività di ricerca sul territorio, l'Università di Bologna ha adottato una struttura Multicampus. Oltre ai Campus della Romagna, l'Università di Bologna ha anche una sede a Buenos Aires che offre in particolar modo master e corsi di alta formazione.

- Campus Cesena
- Campus Forlì
- Campus Ravenna
- Campus Rimini
- Centro di Studi Avanzati di Buenos Aires

Per quanto riguarda la composizione interna, per ruolo istituzionale, del corpo docente impegnato nella ricerca, a dicembre 2018, l'organico era composto da 687 professori di I Fascia, 1.065 professori di II Fascia e 991 ricercatori, di cui 395 a tempo determinato. Rispetto al 2017 la consistenza del personale docente-ricercatore risulta in crescita (2.743 unità nel 2018 vs 2.720 nel 2017). In particolare, sono lievemente aumentati i docenti di II Fascia e i Ricercatori, mentre sono lievemente calati i docenti di I Fascia e i ricercatori a tempo indeterminato. Si registra invece un incremento dei Ricercatori a tempo determinato, passati da 323 a 395.

La riorganizzazione

Nel corso del 2018, a seguito della Delibera del Consiglio di Amministrazione del 7 novembre 2016 che prevedeva l'attivazione di un'area dedicata ai finanziamenti alla ricerca, è stato deciso di porre l'Ambito ricerca e finanziamenti competitivi a diretto rimando del Direttore Generale e di creare contestualmente l'Area rapporti con le imprese, terza missione e comunicazione. La riorganizzazione ha avuto decorrenza in data 27 maggio 2018.

2. LA RICERCA E I FINANZIAMENTI COMPETITIVI

Le principali attività del 2018, coerentemente all'assetto organizzativo, hanno riguardato:

- Sviluppo della ricerca, partnership, infrastrutture
- Finanziamenti di Ateneo
- Finanziamenti regionali e locali
- La Rete Alta Tecnologia, i Tecnopoli e i Centri interdipartimentali di ricerca industriale (CIRI)
- Finanziamenti ministeriali e altri finanziamenti a livello nazionale
- Finanziamenti europei
- Programmi e iniziative extra-europee

2.1 Sviluppo della ricerca, partnership, infrastrutture

I Gruppi Tematici di Ateneo

Per contribuire allo sviluppo complessivo della ricerca di Ateneo e per migliorare la capacità di collaborazione e di attrazione dei fondi di ricerca sul piano nazionale ed internazionale, in particolare in riferimento al programma 'Horizon 2020' e al futuro programma quadro Horizon Europe, è stata elaborata una strategia di azione che include il rafforzamento dell'interdisciplinarietà e delle aggregazioni multi-settoriali e multi-dipartimentali nelle attività di ricerca e di partecipazione ai bandi competitivi di finanziamento. Fra le azioni messe in campo per realizzare questi obiettivi, sono stati costituiti tredici 'Gruppi Tematici di Ateneo' (GTA): gruppi di docenti e ricercatori di esperienza sui programmi di finanziamento, che agiscono a supporto del Magnifico Rettore, del Prorettore per la Ricerca e dei Delegati nella definizione delle linee d'indirizzo politiche di promozione dell'accesso ai finanziamenti competitivi e nell'implementazione delle relative azioni. I GTA sono affiancati dall'Unità di Research Development dell'Area della Ricerca e Terza Missione, a sua volta costituita per il presidio del posizionamento strategico dell'Ateneo nel panorama locale, nazionale e internazionale dei finanziamenti e delle collaborazioni di ricerca, in ambito tematico. Una importante attività nel 2018 ha riguardato la predisposizione di 134 schede descrittive di 13 aree di ricerca dell'Ateneo, con finalità di promozione delle competenze dell'Ateneo.

Il networking

Nell'ambito delle attività di networking esterno, l'Ateneo ha contribuito alle attività di numerosi tavoli di lavoro, associazioni e network sulle diverse aree di ricerca.

Si possono distinguere i network e le iniziative a carattere tematico a cui partecipa l'Ateneo, rispetto alle quali gli uffici hanno coordinato la partecipazione e presidiato le attività. In ambito regionale, oltre alla partecipazione alle iniziative della Rete Alta Tecnologia, nel corso del 2018, è proseguita l'attività dell'Ateneo nell'ambito delle 7 associazioni costituite nel 2017 per lo sviluppo della Strategia di Specializzazione Intelligente denominate CLUST-ER. I CLUST-ER aggregano i soggetti operanti negli ambiti

tematici prioritari della S3: Industrie della salute e benessere, Edilizia e costruzioni, Energia e sviluppo sostenibile, Agroalimentare, Industrie culturali e innovazione nei servizi, Meccatronica e Motoristica. Inoltre, l'Ateneo ha aderito all'Associazione Big Data, di cui esprime il Presidente.

A livello nazionale, è proseguita l'attività di partecipazione alle associazioni Cluster Tecnologici Nazionali.

A livello europeo e internazionale, l'Ateneo partecipa a: Joint Technologies Initiatives (JTI) e Joint Undertakings (JU): BBI (Bio-Based Industries), CleanSky, ECSEL (Electronic Components and Systems for European Leadership), IMI2 (Innovative Medicines Initiative), SESAR JU (Single European Sky ATM Research), Shift2Rail; Associazioni private, partner contrattuali della EC nelle PPP (Public Private Partnership): ECTP AISBL (European Construction Technology Platform), ETP4HPC (High Performance Computing), SPIRE (Sustainable Process Industry through Resource and Energy Efficiency), 5G Infrastructure Association, euRobotics AISBL, EGVA (European Green Vehicles Initiative Association), ETP Photonics21, BDVA (Big Data Value Association); European Innovation Partnerships (EIP): Active and Healthy Ageing, Agriculture Productivity and Sustainability, Raw Materials, Smart Cities and Communities, Water Challenges; Joint Programming Initiatives (JPI): AAL (Ambient Assisted Living), Cultural Heritage, FACCE (Agriculture, Food Security and Climate Change), HDHL (a Healthy Diet for a Healthy Life), JPND (EU Joint Programme – Neurodegenerative Disease Research), Ocean, Urban Europe, Water; KIC: EIT DIGITAL, CLIMATE, Raw Materials; Altre associazioni di networking a livello europeo: ECRA (European Climate Research Alliance), EERA (European Energy Research Alliance), ETP ALICE (Alliance for Logistics Innovation through Collaboration in Europe), HEALTHGRAIN Forum, MoniQa (The Global Food Safety Network), NEREUS (Network of European Regions Using Space Technologies).

L'Ateneo è inoltre coinvolto in network finalizzati alla promozione della ricerca e della didattica, nonché alla condivisione di buone pratiche e formazione sul project management, sia a livello nazionale (Gruppo di lavoro ricerca del CODAU, APRE) sia a livello europeo (Guild of Research Intensive Universities, European University Association, Coimbra Group, EARMA). In particolare, rileva il contributo alla organizzazione della Conferenza Annuale di EARMA nella città di Bologna che si è svolta a marzo 2019.

Infrastrutture e partnership strategiche

Nel corso del 2018, l'Ateneo ha continuato a svolgere attività per meglio valorizzare le attrezzature e le infrastrutture in dotazione, con l'obiettivo di valorizzare la massa critica esistente nell'ambito di progetti, partnership e accordi, e di facilitare la messa a sistema e/o l'accesso alle reti di infrastrutture di ricerca nazionali e internazionali.

L'Ateneo ha anche promosso il rafforzamento delle infrastrutture di ricerca già esistenti, favorendone il collegamento con le reti europee. In quest'ottica, anche nel 2018, è stato confermato il sostegno al processo di consolidamento delle collezioni di microbiologia conservate presso l'Università. In particolare sono proseguite le attività di supporto all'adesione all'infrastruttura europea MIRRI sulle collezioni di microrganismi, con la creazione del Data Base delle collezioni dell'Ateneo in corso di popolamento e la creazione della BUCC (Bologna University Culture Collection), la formalizzazione delle adesioni agli enti internazionali World Federation for Culture Collections (WFCC) e European Culture Collections' Organisation (ECCO). L'Ateneo partecipa anche alle infrastrutture IBISBA ed ELIXIR.

L'Ateneo ha inoltre aderito quale socio fondatore alla Fondazione Centro euro mediterraneo sui cambiamenti climatici (CMCC) e sono state avviate le attività propedeutiche all'adesione alla Joint Research Unit (JRU) METROFOOD-IT per lo sviluppo delle infrastrutture di ricerca per Health & Food.

E' stata rafforzata la collaborazione con Enti ricerca nazionale o di rilievo nazionale attraverso la definizione di accordi quadro generali e convenzioni per la ricerca per le reciproche relazioni, nell'ambito dei quali si stipulano successivi accordi specifici per le singole attività (in particolare con CREA, ATERSIR, Stazione Sperimentale per l'Industria delle Conserve Alimentari (SSICA), Wellness Foundation e Regione Emilia-Romagna per la Wellness Valley, sulla base del quale è stato successivamente stipulata la Convenzione tra Regione Emilia-Romagna e per l'Osservatorio di studio per la Wellness Valley con la quale è stato ottenuto un finanziamento specifico su fondi regionali, Rete Emilia Lab, Università di Catania). Accordi strategici sono inoltre stati stipulati con il Comune di Ravenna e con il Fraunhofer-Gesellschaft in vista della creazione del nuovo Centro di Ricerca di Marina di Ravenna, per il quale l'Ateneo di Bologna, unitamente al Comune di Ravenna, è risultata vincitrice del Bando per la riqualificazione e sviluppo della sede. Un Memorandum of Understanding è stato stipulato con le Università degli Studi di Urbino Carlo Bo, Politecnica delle Marche, con Stazione Zoologica Anton Dohrn, CNR e Comune di Fano per la costituzione di un Centro di ricerca per la biodiversità, le risorse e le biotecnologie marine presso la sede di Fano.

Nell'ambito della Convenzione Quadro in corso con il CNR, è stato stipulato un accordo operativo con il CNR- DSU sulle Digital Humanities. Sono inoltre stati costituiti due joint research laboratory (IRET, STIIMA CNR) per la condivisione di spazi ed attrezzature di ricerca.

2.2 I programmi di finanziamento di Ateneo

Anche nel 2018 l'Università di Bologna ha destinato un budget dedicato al sostegno delle attività di ricerca.

Budget integrato per la ricerca

Anche per il 2018 il Budget Integrato per la Ricerca (BIR) ha incluso le seguenti voci di spesa: assegni di ricerca, Ricerca Fondamentale Orientata (RFO), Programma Marco Polo, fondo per convegni e pubblicazioni scientifiche, fondo dipartimentale per la ricerca. Lo stanziamento per il Budget integrato per la Ricerca 2018 è stato pari complessivamente a 11.950.000 euro. Come per gli anni precedenti, la quota di assegni di ricerca poteva essere utilizzata anche per finanziare il dottorato di ricerca; è stata inoltre confermata la possibilità da parte delle strutture di utilizzare in modo flessibile il budget a disposizione, nel rispetto dei criteri generali fissati dagli Organi Accademici. L'assegnazione complessiva ai Dipartimenti è suddivisa come di seguito riportato: 5.9 M € per assegni di ricerca; 715 mila € per programma Marco Polo; 5.1 M € per Ricerca Fondamentale Orientata; 266 mila € per pubblicazioni e convegni.

Al 31/12/2018 il numero degli assegnisti era di 1.133, di cui 489 su finanziamenti provenienti interamente o parzialmente da Budget Integrato.

Altri finanziamenti di Ateneo

Nel corso del 2018 è stata avviata l'iniziativa "Progetti di Sviluppo Strategico dei Dipartimenti" (PSSD), parallela e complementare all'iniziativa MIUR "Dipartimenti di Eccellenza", con l'obiettivo di favorire il miglioramento della qualità della ricerca e della progettualità scientifica dei Dipartimenti dell'Ateneo. In questo contesto sono stati finanziati 14 progetti quinquennali, per un totale di contributo articolato in più di 10 milioni di euro e 10 punti organico destinati al reclutamento di nuovo personale. L'avvio dei progetti è stato fissato il 01/02/2019.

Nel 2018 è stata inoltre presidiata l'implementazione delle seguenti iniziative:

- Alma Idea – Finanziamenti a supporto della Ricerca di Base: hanno avuto avvio complessivamente 100 progetti (di cui 60 nell'ambito della linea "senior" e 40 nell'ambito della linea "junior"), per un importo

complessivo di 2 milioni di euro. Con questa iniziativa, l'Ateneo promuove la ricerca di base, supportando idee strategiche di ricerca, non ancora finanziate in forma di progetto, che evidenziano potenzialità a lungo termine, in particolare nella progettazione competitiva e nell'avanzamento della conoscenza transdisciplinare.

- Alma Attrezzature: l'iniziativa (per la quale sono stati stanziati circa 2 milioni di euro) finanzia il rinnovo delle attrezzature per la ricerca scientifica e promuove la condivisione di infrastrutture e laboratori, favorendo l'uso comune delle risorse, l'integrazione delle competenze e l'interazione tra gruppi di ricerca. Nel corso del 2018 sono state avviate le procedure per l'acquisizione delle predette attrezzature.

2.3 I programmi di finanziamento regionali e locali

Nel corso dell'anno 2018 è continuata l'attività relativa alla partecipazione dell'Ateneo ai programmi di finanziamento a livello regionale.

Con riferimento al *Piano triennale Alte Competenze per la ricerca*, la Regione Emilia-Romagna, ha deliberato le modalità di finanziamento a favore dell'Ateneo di Bologna di 23 borse di Dottorato di Ricerca (di cui 19 finanziate nel 34° ciclo di dottorato e 4 nel 35° ciclo). Sono continuate le attività relative alla gestione e rendicontazione dei *Progetti Alte Competenze 2016*.

Nell'ambito del *Piano di Sviluppo Rurale 2014-2020* misura 16.1.01, che investe su conoscenza e innovazione, stimola la competitività del settore agroindustriale, garantisce la gestione sostenibile di ambiente e clima e favorisce un equilibrato sviluppo del territorio e delle comunità locali, sono state presentate 2 domande progettuali nell'ambito del PSR 2014-2020 Lazio. Sono parallelamente continuate le attività relative all'implementazione dei progetti precedentemente finanziati nell'ambito dei bandi del PSR Emilia-Romagna del 2016 e 2017. Sono anche stati perfezionati gli atti relativi all'avvio di due progetti presentati negli anni precedenti e che nel corso del 2018 sono stati approvati.

In risposta al *Bando POR FESR 2014-2020* della Regione Emilia-Romagna per progetti di ricerca industriale strategica rivolti agli ambiti prioritari della strategia di specializzazione intelligente, DGR 986 del 25/06/2018 sono stati presentati 70 progetti, di cui 14 coordinati. Nel 2019 la Regione Emilia-Romagna ha pubblicato gli esiti con il finanziamento di 5 progetti coordinati e 26 progetti in cui l'Ateneo è partner. Nell'ambito della stessa linea di finanziamento è stato dato supporto alla presentazione di un'ulteriore proposta progettuale, in ambito Big Data, in risposta al Bando "Approvazione manifestazione d'interesse in attuazione del Piano regionale Infrastrutture di ricerca", DGR 1383 del 27/08/2018. Anche in questo caso, il progetto di cui Unibo è partner è stato finanziato nel 2019.

Sono inoltre stati presentati:

- 1 progetto con riferimento all'"Invito a presentare progetti ai sensi dell'art. 25 della L.R. 12/2003 e ss.mm.ii. I luoghi della conoscenza e della ricerca per nuovi approcci alle discipline STEAM" delibera di Giunta regionale n. 1517 del 17/09/2018 pubblicato dalla Regione Emilia-Romagna in attuazione della legge regionale del 14 maggio 2002, n. 7 "Promozione del sistema regionale delle attività di ricerca industriale, innovazione e trasferimento tecnologico";
- 1 progetto di ricerca in risposta al programma operativo FEAMP 2014-2020 Regione Emilia-Romagna come da Avviso pubblico del "Flag costa dell'Emilia Romagna" pubblicato in data 12/03/2018.

2.4 La Rete Alta Tecnologia, i Tecnopoli e i Centri interdipartimentali di ricerca industriale (CIRI)

L'Università di Bologna è parte del sistema regionale per la ricerca industriale e per il trasferimento tecnologico promosso dall'Assessorato alle Attività Produttive della Regione, con il coinvolgimento di Università e Istituti di ricerca, per rafforzare la collaborazione tra mondo della ricerca e sistema produttivo: la Rete Alta Tecnologia della Regione Emilia Romagna. La Rete si compone di 10 tecnopoli, 36 laboratori di ricerca industriale finanziati nell'ambito del POR-FESR 2007-2013, a cui si aggiungono ulteriori 54 laboratori e 11 centri per l'innovazione che hanno ottenuto l'accreditamento regionale.

In particolare, l'Alma Mater partecipa alla Rete attraverso i suoi sette Centri Interdipartimentali di Ricerca Industriale – CIRI, nati in attuazione dell'Accordo di Programma 2010 e della Convenzione attuativa per la creazione dei Tecnopoli Regionali firmata con la Regione Emilia-Romagna sempre nel 2010. Ai CIRI aderiscono complessivamente oltre 400 docenti afferenti a 20 strutture dell'Università. Nel 2018, nell'ambito delle attività dei sette CIRI, è stato gestito un bilancio complessivo di approssimativamente 20 milioni di euro, sono state reclutate oltre 120 unità di personale dedicato alla ricerca (assegni di ricerca e collaborazioni) e sono stati gestiti circa 45 contratti con enti esterni per attività commissionata.

Nel corso del 2018, oltre alla progettazione relativa al nuovo bando POR-FESR 2018 descritti nella sezione 2.3 si sono conclusi 41 dei 47 progetti finanziati dalla Regione Emilia-Romagna nell'ambito del POR-FESR 2014-2020 Asse 1 – Azione 1.2.2 (Bando Laboratori) e azione 1.2 e 1.3 (Bando Energia). Si sono inoltre svolte positivamente anche le procedure di audit con il controllo di 1° livello da parte dall'Ente Finanziatore, così come richiesto dal Programma Operativo. Sempre nel corso del 2018 sono proseguite le attività progettuali dei progetti dei Cluster Tecnologici Nazionali High Performance Manufacturing e IRMI, e Smart City Nazionali OPLON.

Nel 2018 sono continuate le attività di coordinamento con i Soggetti Gestori dei Tecnopoli di Bologna, Forlì, Cesena, Ravenna e Rimini, individuati dall'Ateneo anche in collaborazione con gli enti territoriali, con la finalità di promuovere le competenze dei CIRI e la collaborazione con gli stakeholder locali.

Sono infine continuate le attività dei referenti dei CIRI in relazione alla partecipazione alle 7 Associazioni regionali per lo sviluppo della Strategia di Specializzazione Intelligente, cosiddetti Clust-ER.

2.5 I programmi di finanziamento nazionali

Dipartimenti di eccellenza

L'Università di Bologna è risultata prima in Italia con 14 'Dipartimenti di eccellenza' e un finanziamento complessivo di oltre 113,8 milioni di euro nell'ambito dell'iniziativa MIUR prevista dalla legge di Bilancio 2017, i cui esiti sono stati resi noti nel 2018. I progetti di durata quinquennale sono destinati a rafforzare e valorizzare l'eccellenza della ricerca, con investimenti in capitale umano, infrastrutture di ricerca e attività didattiche di alta qualificazione.

DIPARTIMENTI DI ECCELLENZA

- Architettura • Chimica "G. Ciamician" • Filologia classica e italianistica • Ingegneria civile chimica ambientale e dei materiali, • Ingegneria dell'energia elettrica e dell'informazione "G. Marconi"
- Lingue letterature e culture moderne • Psicologia • Scienze aziendali
- Scienze biomediche e neuromotorie • Scienze economiche • Scienze giuridiche
- Scienze mediche veterinarie • Scienze politiche e sociali • Scienze e tecnologie agroalimentari

Finanziamenti alla Ricerca di base

Nel corso del 2018 sono stati finanziati n. 3 progetti rientranti nell'ambito del Programma per Giovani Ricercatori "Rita Levi Montalcini", per un totale di 657.422 euro.

Nel 2018 sono stati presentati 737 progetti (di cui 233 in qualità di Coordinatori Nazionali: 207 nell'ambito della Linea principale e 26 nell'ambito della Linea giovani) in risposta al Bando PRIN 2017 pubblicato in data 27/12/2017. Nel corso del 2018 sono state avviate dal MIUR le procedure di valutazione, destinate a concludersi nella primavera del 2019.

Finanziamenti alla Ricerca industriale

A fronte dell'"Avviso per la presentazione di progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale nelle 12 aree di specializzazione individuate dal PNR 2015-2020" (indetto con Decreto ministeriale 1735 del 13/07/2017), sono stati finanziati 8 progetti per un importo complessivo di circa 1.600.000 euro. Due ulteriori progetti risultano ammessi a finanziamento con riserva.

Altri programmi a livello nazionale

Sono stati finanziati nel corso del 2018 i seguenti progetti:

- 1 progetto nell'ambito del bando MATTM "Interventi per il sostegno della formazione e della ricerca nelle scienze geologiche"
- 1 progetto nell'ambito del bando MIPAAFT "Finanziamento di progetti innovativi relativi alla ricerca ed allo sviluppo tecnologico nel campo del "shelf life" dei prodotti alimentari e al confezionamento dei medesimi finalizzati alla limitazione degli sprechi alimentari e all'impiego delle eccedenze alimentari nonché per il finanziamento dei progetti di servizio civile"

Con riferimento alle Iniziative di programmazione congiunta H2020-IT e art. 185 (PRIMA), si segnalano:

- Per le JPI e ERANET: 9 progetti presentati di cui 2 finanziati, per un contributo di 190.905 euro;
- Per la call "PRIMA" 2018, sono state presentate 34 proposte, di cui: 15 per la sezione 1 (EU) e 19 per la sezione 2 (IT). 11 di queste proposte sono passate al secondo step di valutazione "second stage" (4 della sezione 1 e 7 della sezione 2). Con riferimento specifico relativo alla sezione 2 (IT) sono stati finanziati 3 progetti, di cui 1 coordinato, con un contributo UNIBO complessivo di 681.656,24 euro.

Nel corso del 2018 è stato formalmente individuato il Gruppo di audit, che ha completato le procedure di verifica della regolarità amministrativa e contabile relativa a 28 progetti su linee di finanziamento FIRST.

2.6 I programmi di finanziamento europei

Nel 2018 è proseguito l'impegno dell'Ateneo a livello europeo. I progetti presentati nell'ambito del programma europeo Horizon 2020 sono stati complessivamente 1512, di cui 291 nel corso del 2018. Oltre al programma Horizon, sono stati presentati progetti nell'ambito di iniziative correlate ad H2020. Al 31/12/2018, le proposte progettuali invitate alla sottoscrizione del Grant Agreement sono state 202: di queste, 49 (di cui 14 coordinate) sono state invitate nel 2018. I progetti gestiti nel 2018, secondo il modello a rete, su Horizon 2020 e sul 7PQ, sono stati 171. Il contributo europeo totale per i progetti avviati fino al 31/12/2018 è di oltre 83 milioni di euro.

Per quanto riguarda lo European Institute of Technology, l'Università di Bologna partecipa alle Knowledge Innovation Communities (KIC): EIT DIGITAL dal 2011, CLIMATE KIC nel cui network di partner accademici, l'Università di Bologna era entrata nel 2012, EIT RAW MATERIALS (sustainable exploration, extraction, processing, recycling and substitution). Su queste tre KIC nel 2018 sono stati 21 i progetti presentati e 17 quelli ammessi al finanziamento.

Nel 2018 sono stati inoltre presentati 27 progetti relativi ai programmi LIFE, Interreg e Creative Europe (11 Life, 13 Interreg, 3 Creative Europe) di cui 9 coordinati in totale. Le proposte Life e Interreg che sono state invitate alla sottoscrizione del Grant Agreement nel 2018 sono state 9 (1 Life e 8 Interreg).

Per lo sviluppo delle attività di progettazione dell'Ateneo è stato organizzato un ciclo di incontri sui finanziamenti europei a ricerca e innovazione strutturato in: una giornata di inquadramento generale del programma Horizon 2020, destinata in particolare a chi intende cominciare ad affacciarsi a queste opportunità; 6 incontri tematici su specifiche aree di ricerca e le relative opportunità di finanziamento; un incontro dedicato alle tecniche di progettazione europea, con un approfondimento specifico sui temi dell'Open Access e Open Data e della Privacy, con riferimento alle implicazioni e agli obblighi previsti da Horizon 2020 e alla nuova regolamentazione europea; un incontro dedicato all'approfondimento dei temi della Comunicazione e della Disseminazione dalla presentazione della proposta alla gestione del progetto (in collaborazione con APRE).

Il 2018 ha visto anche continuare la partecipazione dell'Ateneo nei diversi gruppi di lavoro - nazionali e internazionali - dedicati alle attività di costruzione del futuro Programma Quadro europeo Horizon Europe.

2.7 I programmi e le iniziative extra-europee

Le attività nell'ambito dell'internazionalizzazione extra-europea nel 2018 hanno riguardato:

- la presentazione di progetti nell'ambito dei bandi del Ministero degli esteri e cooperazione internazionale (MAECI) per la collaborazione scientifica bilaterale;
- la partecipazione a bandi competitivi internazionali (USA: NIH e AFOSR, Department of Defence) o di fondazioni con finalità di collaborazione internazionale;
- l'aggiornamento e la mappatura delle collaborazioni tra l'Università di Bologna e soggetti extra europei nell'ambito della ricerca;
- stipula di accordi internazionali.

3. IL DOTTORATO DI RICERCA

Per l'Alma Mater investire in ricerca significa investire sui giovani. Nel 2018 più di 15 milioni di euro sono stati destinati al finanziamento di borse di dottorato per un totale di 260 borse di studio; a questi si aggiungono i finanziamenti diretti delle strutture e di Enti finanziatori esterni per altri 9 milioni di euro circa per 150 borse. I dottorandi iscritti nell'a.a. 2018/2019 sono 1423 (di cui 1054 beneficiari di borsa di studio e 312 con forma di sostegno finanziario equivalente alla borsa di studio, tra cui assegni di ricerca, dottorati industriali e intersettoriali in collaborazione con imprese ed enti pubblici, contratti di apprendistato, borse di Stati esteri, finanziate dal MAECI e nell'ambito del programma H2020 ITN Marie).

Per il 34° ciclo sono 47 i corsi di dottorato che l'Alma Mater ha accreditato e per i quali sono state raccolte oltre 6.000 candidature. Sono state stipulate convenzioni di accreditamento congiunto con nove università ed enti di ricerca di elevata qualificazione. L'Alma Mater ha inoltre avviato diverse collaborazioni con

imprese ed enti, promuovendo l'attivazione di dottorati a caratterizzazione industriale e intersettoriale, forme di raccordo tra alta formazione universitaria e settori esterni all'accademia. Nel 2018 sono stati attivate 19 borse di studio finanziate dalla Regione Emilia Romagna con fondi POR-FSE nell'ambito del Piano Triennale Alte Competenze per la Ricerca, il Trasferimento Tecnologico e l'Imprenditorialità e 20 borse di studio nell'ambito dell'iniziativa dei Dipartimenti eccellenti promossa dal MIUR.

Le attività di internazionalizzazione dei Corsi di dottorato sono proseguite nel 2018 con la stipula di accordi con partner internazionali strategici. In particolare, sono state stipulate 52 convenzioni individuali di cotutela, di cui 24 interne (outgoing) a favore di dottorandi iscritti in prima sede presso l'Università di Bologna, 28 esterne (incoming) a favore di dottorandi iscritti presso Atenei esteri e 5 accordi-quadro di cotutela. Proseguono, inoltre, l'implementazione dell'accordo con il China Scholarship Council, attraverso la gestione delle pre-selezioni finalizzate all'ammissione in sovrannumero di dottorandi cinesi eccellenti, finanziati dal CSC e la collaborazione con il CONFAP (consorzio di Atenei brasiliani) che ha portato alla messa a punto del progetto di mobilità con il Brasile MCI "Mobility CONFAP-ITALY", finalizzato all'ammissione di dottorandi stranieri con finanziamenti propri.

Nel corso del 2018, nell'ambito delle azioni di potenziamento e valorizzazione dei corsi di dottorato di ricerca, sono state realizzate per il quarto anno consecutivo, in collaborazione con il Consorzio AlmaLaurea, le rilevazioni sulla qualità dei corsi di dottorato che ha riguardato 444 dottorandi che hanno sostenuto l'esame finale nel 2018 e sulla situazione occupazionale di 1.557 dottori di ricerca intervistati ad uno, tre e cinque anni dal conseguimento del titolo. I risultati delle indagini condotte evidenziano una valutazione positiva dei dottori di ricerca dell'Alma Mater per le attività formative e di ricerca svolte durante il corso, nonché per l'esperienza di studio/ricerca compiuta all'estero (Fig. 1-2).

Figura 1 – Soddisfazione per le attività formative strutturate svolte nell'ambito del dottorato (medie: 1 = per niente; 10 = totalmente) – Dottorandi 2018

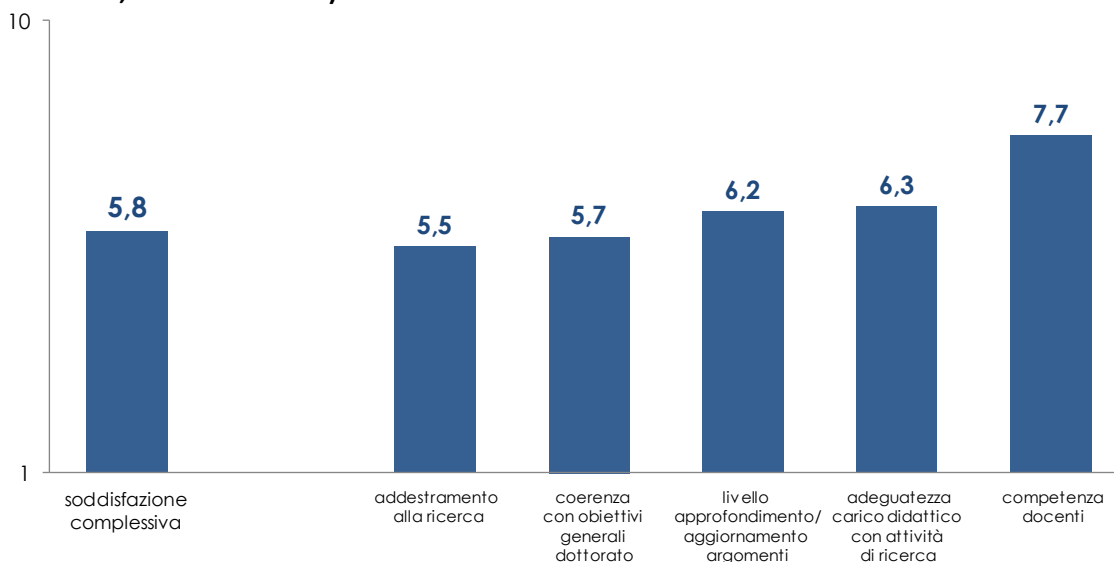
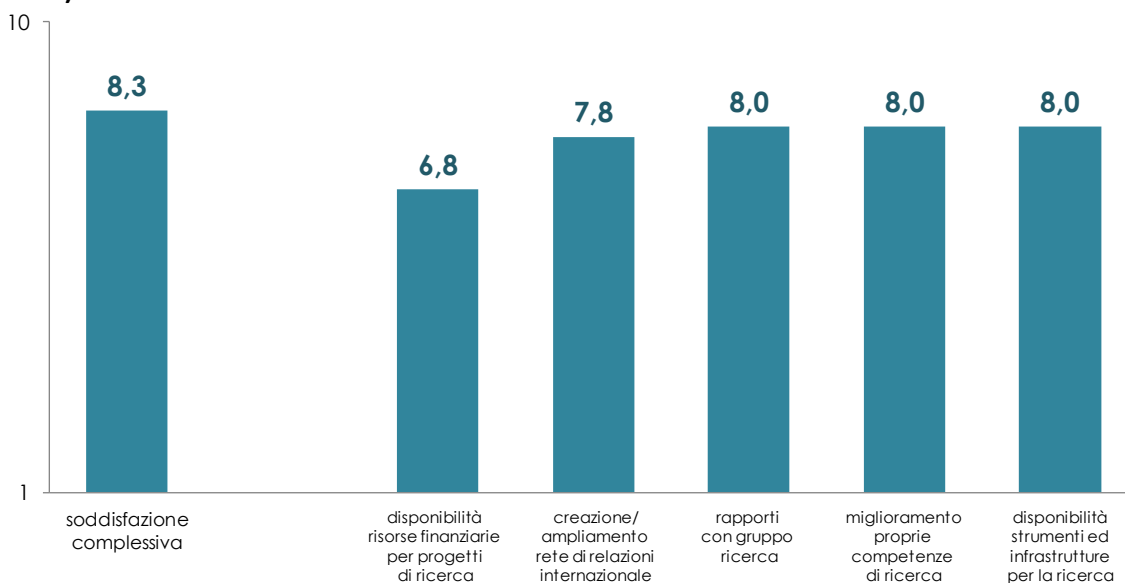


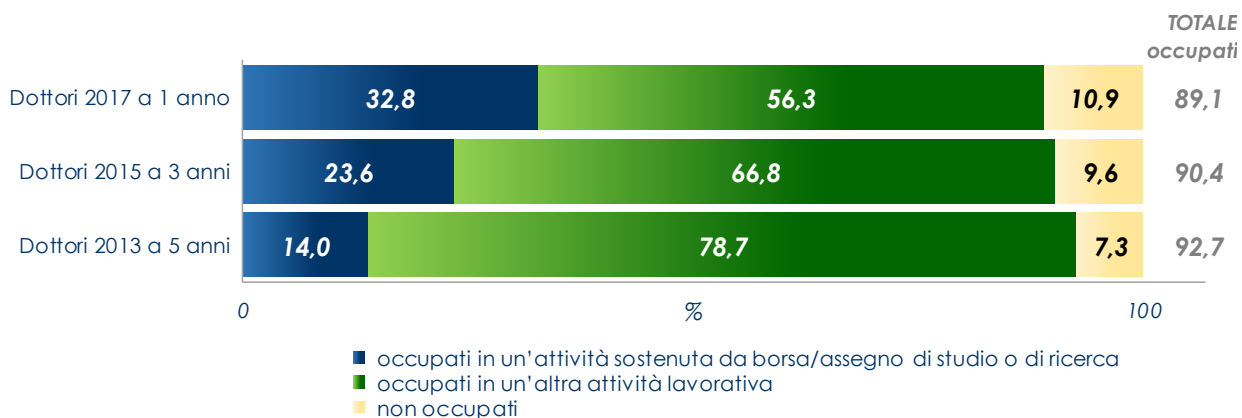
Figura 2 – Soddisfazione per l'esperienza di studio o di ricerca all'estero (medie: 1 = per niente 10 = totalmente) – Dottorandi 2018



NOTA IMPORTANTE: i dottorandi 2018 con esperienze di studio all'estero sono il 74,1% del totale.

Anche l'inserimento professionale appare caratterizzato da risultati assai positivi: l'89,1% e il 92,7% dei dottori di ricerca è infatti occupato, rispettivamente, ad uno e a cinque anni dall'acquisizione del titolo (Fig. 3).

Figura 3 – Condizione occupazionale dei dottori di ricerca per anno di conseguimento del titolo (%) – Indagine 2018



Anche nel 2018, è stata organizzata la Cerimonia di proclamazione dei Dottori di Ricerca, con l'obiettivo di rendere il giusto riconoscimento al Dottorato di ricerca. La cerimonia ha avuto luogo in Santa Lucia, con la partecipazione di oltre 1000 persone tra docenti, dottorandi e famigliari.

4. TERZA MISSIONE E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO

Per quanto concerne la terza missione delle Università, conscio del proprio ruolo nel supportare l'innovazione e il rilancio industriale, l'Ateneo si sta impegnando su più fronti, valorizzando i risultati della ricerca di Ateneo e supportando l'alta occupazione come driver di innovazione dell'ecosistema economico e sociale.

4.1 Rapporti con le imprese

L'Università di Bologna ha deciso di investire nei rapporti con le imprese, proponendosi di diventare il partner universitario privilegiato per il sistema imprenditoriale del territorio e del Paese, stimolando l'emergere di un ecosistema dell'innovazione che favorisca la crescita economica e sociale. A questo scopo sta portando avanti una politica pro-attiva di ingaggio e partnership di medio-lungo termine con le grandi imprese, le associazioni e i network di imprese, su scala regionale, nazionale e internazionale. Vuole far leva sulle eccellenze dell'Ateneo e del territorio, in coerenza con le priorità di innovazione regionali e nazionali, e perseguire una strategia di valorizzazione delle opportunità università-impresa a tutto tondo (dalla ricerca alla condivisione di conoscenza, dall'imprenditorialità al placement e orientamento al lavoro, dalla co-progettazione di percorsi educativi alla formazione corporate per le aziende, fino alla collaborazione su progetti di innovazione e cooperazione sociale). Attualmente, l'Ateneo ha 26 Accordi Quadro attivi di cui 8 stipulati nel 2018 con grandi imprese delle principali filiere: energia, ICT, trasporti, chimica, finanza, automazione.

Nel corso del 2018 sono stati co-organizzati e promossi diverse tipologie di eventi di networking con aziende e altri stakeholder, allo scopo di creare opportunità di incontro e confronto sia nell'ambito delle attività di ricerca sia di didattica; sono stati promossi e co-progettati laboratori congiunti (che si aggiungono a quelli già attivi, in particolare nei settori ICT, automotive, automazione, edilizia), eventi (ad es. l'organizzazione di "La Partnership Strategica Università di Bologna - Eni: traiettorie di ricerca e innovazione" e il supporto ad altri eventi di presentazione di specifiche strutture di ricerca o iniziative a livello di Ateneo) e numerosi workshop sui temi di ricerca ed innovazione in collaborazione con aziende e associazioni industriali. È stata inoltre realizzata la seconda edizione della Scuola di Alta Formazione in Ingegneria dei Sistemi per la Mobilità Integrata in stretta collaborazione con due aziende leader del settore del trasporto ferroviario a livello nazionale ed internazionale, oltre a molte altre imprese parte della filiera.

È proseguita l'attività di presidio di iniziative e network nazionali ed internazionali rilevanti in tema rapporti università-imprese, come lo University Industry Innovation Network (UIIN), partecipando alla conferenza annuale e seguendone le attività in maniera sempre più proattiva, o, a livello regionale, attraverso la partecipazione alla fiera FaReTE 2018.

Nel 2018 è stato lanciato BI-REX il Competence Center che raggruppa 57 attori tra Università, Centri di Ricerca e Imprese. Il competence center, nato da un partenariato pubblico-privato guidato dall'Alma Mater, è uno degli otto Competence Center italiani selezionati dal Ministero dello Sviluppo Economico. Oltre all'Università di Bologna, che ha guidato la presentazione della proposta, la negoziazione e la costituzione del centro, sono quattro le università coinvolte; Università Cattolica del Sacro Cuore e gli Atenei di Ferrara, Modena Reggio-Emilia e Parma. Vi partecipano anche due Enti di Ricerca nazionali, CNR e INFN, oltre all'Istituto Ortopedico Rizzoli, ASTER, Bologna Business School, CINECA e Fondazione Golinelli che ospiterà il centro nella sua fase di avvio. Sono invece 45 le imprese che vi fanno parte attive in diversi settori, tra cui mecatronica, servizi, finanza, ICT, biomedicale, agro-alimentare, energia, ambiente ed automotive, che daranno sostegno finanziario diretto, oltre a fornire servizi e tecnologie. Con un

finanziamento dal ministero di 9,2 milioni di euro, che si aggiungono agli oltre 15 milioni di euro di investimento dei partner privati, BI-REX sarà di servizio alle imprese di tutta Italia, garantendo loro formazione, consulenza e orientamento nell'adozione di tecnologie abilitanti sviluppate negli oltre trenta progetti collaborativi di innovazione ricerca industriale e sviluppo sperimentale focalizzati principalmente su connettività, automazione, manifattura avanzata e big data.

Servizi di placement e orientamento al lavoro

Nell'ambito dei Servizi Placement, sono circa 3900 le aziende italiane e internazionali registrate attraverso l'ateneo che possono pubblicare offerte di lavoro sulla bacheca online e accedere ai CV dei laureati dell'Università di Bologna per offerte di lavoro: nel 2018 sono state 3463 le offerte pubblicate.

L'Ateneo ha realizzato diverse giornate di incontro tra laureati e mondo del lavoro che hanno visto il coinvolgimento di circa 225 aziende: oltre a grandi iniziative quali il Recruiting day e il Career day, sono stati organizzati eventi settoriali come il Recruiting day presso la sede di Rimini dedicato alle Carriere nella moda, al quale hanno partecipato 10 aziende e oltre 500 iscritti. Sono inoltre state organizzate singole presentazioni aziendali finalizzate alla sola selezione o ad attività di comunicazione per favorire la conoscenza, da parte dei laureandi/laureati, dell'azienda, dei sistemi di recruiting interni e delle caratteristiche del mercato del lavoro nello specifico ambito settoriale. A queste iniziative si aggiungono gli eventi di incontro con il mondo del lavoro e le aziende organizzati direttamente dai Campus dell'Ateneo.

Per accompagnare i laureandi e laureati nella fase di ingresso nel mondo del lavoro è, inoltre, proseguita l'attività dei Servizi di Orientamento al Lavoro, in collaborazione con il Ce.trans – Dipartimento di Psicologia, per un supporto nella definizione di competenze, attitudini, aspirazioni, nell'acquisizione di informazioni sulle opportunità occupazionali e nello sviluppo di strategie di ricerca del lavoro. I principali servizi realizzati sono: accoglienza e informazioni su opportunità di inserimento nel mondo del lavoro, valutazione strumenti di presentazione di sé (seminari e laboratori su curriculum vitae e lettera di presentazione); laboratori su curriculum vitae; colloquio di lavoro, tecniche di ricerca attiva del lavoro, simulazioni di colloqui; consulenza orientativa individuale per chiarire il proprio obiettivo professionale e perfezionare il proprio percorso di orientamento al lavoro.

4.2 Brevetti, tutela e valorizzazione

Per quanto concerne le attività di trasferimento tecnologico, in particolar modo quelle che ruotano intorno allo strumento brevetto, l'Ateneo di Bologna ha proseguito anche nel 2018 la sua politica essenzialmente in due direzioni: da un lato la sensibilizzazione verso la comunità dei ricercatori sull'importanza della tutela della proprietà intellettuale; dall'altro la promozione del portafoglio brevettuale verso le aziende. È inoltre proseguita la razionalizzazione degli investimenti nelle fasi brevettuali successive al primo deposito, per favorire un "ricambio" del portafoglio brevettuale, e l'investimento sulle nuove varietà vegetali. Nello specifico nel 2018 sono stati depositati 30 nuovi brevetti e 1 privativa per varietà vegetale. Complessivamente, i costi vivi di gestione del patrimonio brevetti ammontano a circa 290 mila euro. Nel 2018 i proventi da sfruttamento della proprietà intellettuale sono stati di oltre 560 mila euro. L'attività di sfruttamento ha portato a 13 contratti su titoli di proprietà intellettuale.

In questo contesto, nel 2018, l'Ateneo ha lanciato il primo bando "Proof of Concept", uno strumento competitivo rivolto al personale di ricerca dell'Ateneo inventore di brevetti di titolarità dell'Ateneo, volto a finanziare lo sviluppo, test e validazione delle innovazioni brevettate al fine di favorirne la valorizzazione verso il mondo industriale e la società.

L'Ateneo è stato inoltre impegnato in diversi progetti di trasferimento tecnologico: "Strategic IP Management for Effective R&I in Asian Higher Education" (SPIRE) a livello europeo e "ExploitAction" e "Feed-KT", finanziati dal Ministero dello Sviluppo Economico nell'ambito di un bando per il potenziamento degli uffici di trasferimento tecnologico delle università italiane.

4.3 Brand Management

L'Università persegue da anni una politica di valorizzazione del proprio Brand. Per conseguire questo obiettivo si è dotata oltre che di una Commissione dedicata, la Commissione Marchio e Sponsorizzazione, di una strategia per la gestione del portfolio Marchi dell'Ateneo, fondata su tre macro attività: Protection-Exploitation-Enforcement. Ciò consente all'Ateneo di monitorare tutte le registrazioni del proprio Marchio in gran parte del mondo, di sviluppare strategie di valorizzazione tramite il licensing, la comunicazione cooperativa ed il co-branding ed, infine, di svolgere attività istruttorie funzionali all'esperimento di azioni giudiziali e stragiudiziali tese a impedire usi non autorizzati dei Marchi.

4.4 Supporto all'imprenditorialità

L'Università di Bologna crede nel valore dell'imprenditorialità accademica e ha avviato una serie di programmi, iniziative e servizi, lungo tutta la filiera della formazione e della ricerca per far crescere la cultura imprenditoriale, accompagnare la nascita e crescita di imprese innovative, favorire il coinvolgimento di studenti nella creazione di start-ups e avere un impatto sul territorio e la società. In questo contesto sono proseguite le iniziative di supporto alla diffusione e sviluppo della cultura imprenditoriale:

- ✓ AlmaEclub: club interdisciplinare di docenti e ricercatori dell'Università di Bologna, che ha realizzato nel corso del 2018, 6 eventi, di cui 4 presso i campus, per valorizzare le competenze territoriali nello sviluppo di impresa; sono inoltre state implementate due iniziative d'Ateneo, il Proof of Concept e la PhD Winter School su creatività e imprenditorialità, nate dal lavoro emerso dai gruppi di AlmaEclub per la crescita dell'imprenditorialità in Ateneo (supporto e pianificazione finanziaria dell'idea di impresa con l'obiettivo di creare un fondo POC per lo sviluppo del TRL di progetti con possibile esito imprenditoriali; Alumni e cross-contamination imprenditoriale; formazione interdisciplinare per lo sviluppo di un mindset imprenditoriale; strutture per le relazioni con l'eco-sistema imprenditoriale).
- ✓ Start up day: evento per favorire l'incontro delle competenze e lo sviluppo dell'imprenditorialità giovanile. Nel 2018 ha visto la presenza di oltre 2.000 partecipanti, raccolto 392 proposte imprenditoriali e realizzato l'accompagnamento di 30 progetti imprenditoriali attraverso un percorso formativo (PDAI) e di coworking.
- ✓ Programmi formativi dedicati a studenti con progettualità imprenditoriale per supportarli nello sviluppo dell'idea di impresa (programma di accensione imprenditoriale).
- ✓ Organizzazione di eventi di sensibilizzazione sulla cultura imprenditoriale (Start meets Humanities, StudEnt for Africa, etc).

È stato inoltre emanato il nuovo regolamento in materia di imprenditorialità dell'Università di Bologna che prevede la possibilità di accreditare, oltre alle proposte che valorizzano le attività di ricerca dell'Università (spin-off dell'Università), progetti imprenditoriali che partono dalle competenze degli studenti che sono supportati dall'Ateneo per l'avvio di impresa (start-up dell'Università).

Nel corso dell'anno, è stato avviato il percorso per la realizzazione di spazi adibiti a coworking e a laboratorio di prototipazione per la sperimentazione di idee di impresa, attraverso la progettazione di strumenti pratici per l'avvio e l'acquisizione della dotazione strumentale.

In tema di supporto alla creazione di imprese innovative che nascono dallo sfruttamento dei risultati della ricerca, in collaborazione con l'incubatore Almacube srl, nel 2018 sono state accreditate 3 nuove imprese spin-off, supportato il percorso di accreditamento, ancora da perfezionarsi, di un progetto imprenditoriale e rinnovati i piani di agevolazione di 4 società. L'Università di Bologna conta ad oggi 31 imprese accreditate quali spin off di Ateneo di cui 10 partecipate tramite il proprio incubatore AlmaCube. Le 31 imprese generano un fatturato di oltre 9,8 milioni di euro (2017) e impiegano oltre 100 dipendenti.

4.5 Iniziative di Public Engagement

L'Ateneo realizza ogni anno numerose iniziative di public engagement rivolte alla cittadinanza. A testimonianza del forte collegamento esistente tra l'Università di Bologna e i territori in cui opera, si segnala annualmente un numero cospicuo e crescente di eventi (presentazioni, spettacoli, seminari, cerimonie, ecc.) promossi e realizzati nelle varie città in cui ha sede l'Ateneo, anche in collaborazione con altre organizzazioni del territorio. Si riporta, ad esempio, la Notte europea dei Ricercatori organizzata nell'ambito del progetto europeo "SOCIETY. In Search of Certainty – Interactive Event To inspire Young people", che si è svolta in tutte le città sede di campus: Bologna, Cesena, Forlì, Ravenna e Rimini e, inoltre, Predappio. L'iniziativa, realizzata con un significativo gruppo di partner e stakeholder del territorio, ha visto la partecipazione di oltre 350 ricercatori dell'Ateneo coinvolti in 150 attività durante la Notte, che sono state complessivamente partecipate da circa 9 mila persone. A queste si sommano le numerose iniziative di public engagement organizzate nei mesi precedenti (oltre 15 solo a Bologna) e le lezioni di docenti dell'ateneo offerte alle scuole.

5. VALUTAZIONE E RANKING INTERNAZIONALI

5.1 Monitoraggio e valutazione della produzione scientifica di Ateneo

La raccolta sistematica di informazioni complete e corrette relative alla produzione scientifica di Ateneo e l'adeguato supporto informatico rappresentano i presupposti indispensabili per la conduzione di una valutazione attendibile dell'attività di ricerca.

L'Università di Bologna ha avviato dal 1997 un sistematico monitoraggio della propria produzione scientifica. La rilevazione, informatizzata a partire dal 1999, è stata condotta dal 2005 con software dedicati, realizzati da Cineca: dapprima l'Anagrafe della Ricerca, successivamente il Catalogo U-GOV e infine il modulo *Institutional Repository* della suite IRIS (IRIS IR), adottato dall'Ateneo nella seconda metà del 2015, che consente di raccogliere le informazioni relative alla produzione scientifica (pubblicazioni e prodotti della ricerca) di docenti, ricercatori, dottorandi e assegnisti dell'Ateneo (oltre 5 mila utenti potenziali) e garantisce una gestione del full text dei contributi secondo il modello Open Access.

Nel secondo semestre del 2018, l'Ateneo ha avviato una sperimentazione dei servizi per il supporto ai ricercatori riguardo l'obbligo dell'Open Access per le pubblicazioni che documentano risultati di ricerche finanziate con fondi pubblici, in particolare H2020. Le principali attività hanno riguardato la formazione degli sperimentatori, l'implementazione del flusso di validazione delle schede in IRIS e l'analisi degli esiti del progetto per definire un protocollo inter-area rivolto alla futura gestione dei servizi.

I prodotti della ricerca (2016-2018)

La produttività scientifica nel triennio si mantiene su livelli elevati, come evidenziato in Tabella 1 ed è aumentata la percentuale dei lavori indicizzati in Scopus che si collocano nella fascia eccellente (top 10%) (Fig. 28). In Tabella 2 sono riportati i prodotti della ricerca riferiti al 2018 per Area CUN.

Tabella 1 - Prodotti della ricerca per tipologia*

	2016	2017	2018
Contributo in Rivista	5844	6142	6023
Contributo in Volume	1595	1779	1676
Libro	426	449	428
Contributo in Atti di Convegno	1119	1091	1021
Traduzione	36	51	34
Altra tipologia	116	116	91
Attività collegate direttamente alla ricerca	76	82	56
TOTALE	9212	9710	9329

* I prodotti sono stati selezionati considerando quelli che hanno almeno un autore dell'Università di Bologna strutturato in servizio al 31/12/2018; i dati sono aggiornati al 22 marzo 2018. Rispetto alla precedente versione, alcuni dati sono aggiornati a seguito di nuovi inserimenti di schede di prodotti pubblicati nel 2016 e 2017.

Tabella 2 - Prodotti della ricerca per Area CUN (anno 2018)*

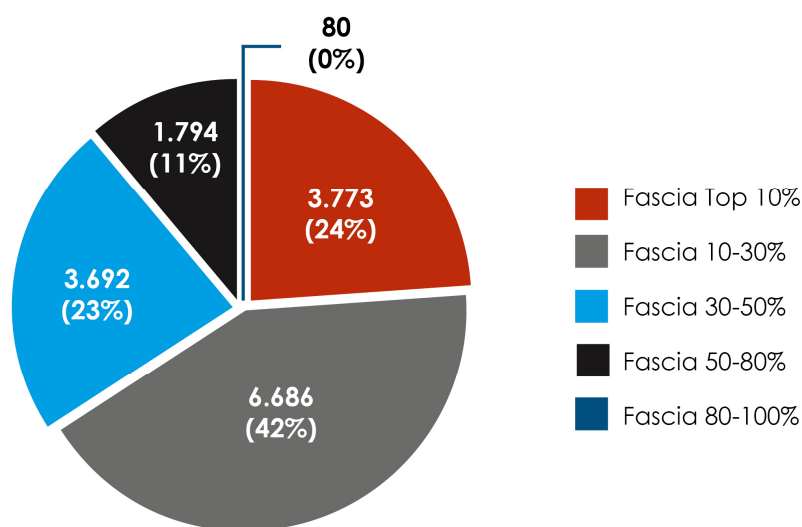
	Contributo in rivista	Contributo in volume	Libro	Contributo in Convegno	Traduzione	Altra tipologia	Attività collegate direttamente alla ricerca	TOTALE
1. Scienze matematiche ed informatiche	177	25	11	92		7		312
2. Scienze fisiche	658	10	4	16		1		689
3. Scienze chimiche	532	20	5	67		4	3	631
4. Scienze della terra	116	5	1	11	1	1	1	136
5. Scienze biologiche	408	15	3	23		4	2	455
6. Scienze mediche	166 3	36	2	18				1719
7. Scienze agrarie e veterinarie	492	37	13	107		3	2	654
8. Ingegneria civile e architettura	201	69	16	115		7		408
9. Ingegneria industriale e dell'informazione	652	59	7	488		10	6	1222
10. Scienze dell'antichità, filologiche, letterarie e storicoartistiche	329	505	133	70	18	36	26	1117
11. Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche	472	341	96	40	7	6	13	975
12. Scienze giuridiche	247	329	78	10	3	3		670
13. Scienze economiche e statistiche	247	75	25	29		12	1	389
14. Scienze politiche e sociali	164	169	44	5	5	3	4	394
TOTALE	635 8	1695	438	1091	34	97	58	9771

* L'area è ricavata dal settore scientifico disciplinare (SSD); i prodotti sono contati più volte nel caso in cui vi siano autori appartenenti ad aree CUN diverse

Dall'analisi degli *Essential Science Indicators* di *InCites* (Clarivate Analytics; dataset updated Jan 18, 2019) risulta che l'Università di Bologna si colloca al 184mo posto su 5870 istituzioni per numero di citazioni ricevute negli ultimi dieci anni; in questo stesso periodo annovera 831 top papers che si collocano in 21 dei 22 ambiti scientifici censiti.

Per quanto riguarda i dati *Scopus* (Elsevier, July 2018), oltre 4.000 pubblicazioni del catalogo IRIS relative agli anni 2014/2017 sono indicizzate e si collocano nella fascia eccellente top 10%.

Figura 4 - Distribuzione delle pubblicazioni di Ateneo in Scopus nel quadriennio 2014-2017



La valutazione locale della produzione scientifica

A partire dal 2015 (primo esercizio VRA) è stata avviata la valutazione della ricerca secondo i nuovi principi definiti dalla Commissione per la Valutazione della Ricerca di Ateneo (Commissione VRA), una struttura collegiale presieduta dal Rettore attivata nel 2014 che elabora e aggiorna i criteri per valutare l'attività di ricerca svolta in Ateneo.

La Commissione ha elaborato i nuovi criteri per la valutazione della ricerca nel primo anno del proprio mandato basandosi sulla revisione critica del modello preesistente, avviato dall'Osservatorio della Ricerca nel 2005 e utilizzato fino al 2013. Da una valutazione locale effettuata annualmente sull'intera produzione scientifica di docenti e ricercatori, l'Ateneo è passato alla selezione individuale di pubblicazioni e attività secondo criteri specifici e dettagliati per i diversi ambiti disciplinari, in coerenza con la valutazione nazionale e internazionale, elevando il grado di trasparenza del processo di valutazione e riducendo la quantità di informazioni richieste al singolo ricercatore.

Nel corso del 2018 è stato condotto il quarto esercizio di valutazione della ricerca. Sulla base degli esiti dell'esercizio 2017 è stata effettuata la consueta revisione preliminare dei criteri di valutazione, elaborati secondo principi comuni definiti dall'Ateneo:

- il confronto tra aree avviene rispetto al contesto nazionale e internazionale, in coerenza con i principi adottati dall'Agenzia nazionale di valutazione ANVUR;
- si riconosce la necessità di differenziare i criteri di valutazione tra le diverse aree: ogni panel può definire autonomamente le caratteristiche della produzione scientifica, la scala di quantità e il numero di pubblicazioni richieste;
- non si valutano tutti i prodotti ma specifici sottoinsiemi: operativamente, ciascun docente sceglie le pubblicazioni da sottoporre alla Commissione, a partire dalle tipologie considerate ammissibili e nel numero massimo previsto dal panel di area;
- ciascun docente valutato riceve un punteggio individuale dato dalla somma dei punteggi ricevuti per le relative pubblicazioni ammesse alla valutazione, secondo le regole specifiche di ogni area.

L'attività di valutazione è stata condotta autonomamente dai Panel delle 17 aree disciplinari e si è svolta con tempi diversi per ciascuna area. La VRA 2018, che si è conclusa nel febbraio 2019, ha confermato il

livello elevato di partecipazione registrato nella sessione precedente: come nel 2017, il 95% dei docenti e dei ricercatori ha infatti sottoposto a valutazione la propria produzione scientifica. Nel 2016 la percentuale era stata del 92%; nel 2015 del 94%. In 8 delle 17 aree la partecipazione ha superato la media di Ateneo e in due soli casi è risultata di poco inferiore al 90%. In 8 delle 17 aree la partecipazione ha superato la media di Ateneo e in due soli casi è risultata di poco inferiore al 90%.

Osservatorio per la valutazione della Terza Missione (Osservatorio TM)

Il 22 maggio 2018 è stato nominato l’Osservatorio TM, l’organo collegiale che ha il compito di elaborare e aggiornare principi, criteri e metodi per la valutazione delle attività di terza missione svolte in Ateneo e di favorire e condividere le buone pratiche. L’Ateneo aggiunge così il terzo e ultimo elemento al sistema interno di valutazione, rivolto a garantire la qualità delle azioni intraprese e a favorire la convergenza fra i comportamenti dei singoli e gli obiettivi dell’Istituzione nell’ambito della ricerca, della didattica e della terza missione.

5.2 Posizionamento nei principali Ranking

Gli ultimi anni hanno visto una notevole proliferazione di classifiche e graduatorie internazionali sul mondo universitario. I parametri alla base di tali classifiche sono mutevoli. Molte sono le criticità rilevabili sulle metodologie e sugli indicatori selezionati dalle diverse agenzie, tuttavia queste graduatorie sono ampiamente diffuse come strumento di comparazione e valutazione degli atenei. Seppure i dati di sistema vedano difficilmente gli atenei italiani posizionarsi nelle prime cento posizioni mondiali, l’Alma Mater risulta essere fra le prime università italiane. Nei tre ranking più conosciuti ed al alto impatto mediatico il QS World University Rankings, THE World University Ranking, ARWU Shanghai l’Alma Mater si colloca attorno alla 200esima posizione. In altre classifiche ove la componente bibliometrica è maggiormente presa in considerazione, 140-150.

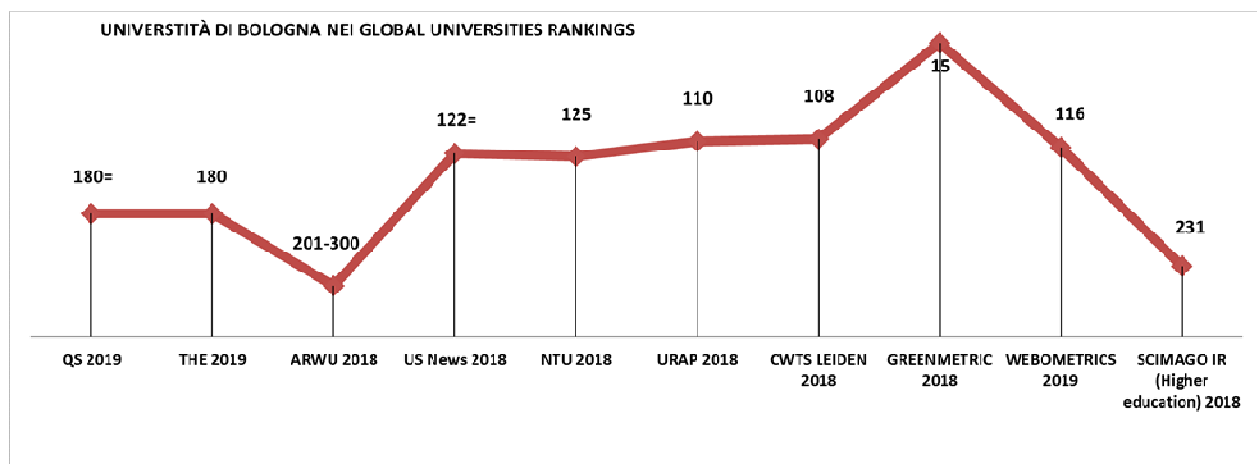


Tabella 3 - Trend in alcune classifiche ad altro impatto

	2017 (anno uscita 2016)		2018 (anno uscita 2017)		2019 (anno uscita 2018)	
	Mondo	Italia	Mondo	Italia	Mondo	Italia
QS - Top University Ranking	204	2	188	2	180	4
Times Higher Education Ranking	201-250	4-6	201-250	3	180	3
ARWU - Shanghai	201-300	6-8	201-300	3-8	201-300	2-8
UI GreenMetric	125	3	29	1	15	1

Le classifiche by Subject

Buoni i posizionamenti dell'Ateneo anche sui diversi "subject", ovvero sui diversi ambiti scientifici in cui spesso vengono suddivise le diverse graduatorie. Prendendo a riferimento i dati elaborati dalla QS Ranking by Subject 2019, il principale indice utilizzato dagli addetti ai lavori e che offre la maggiore capillarità nelle analisi per singoli ambiti scientifici (oltre che essere uno dei ranking più autorevoli e longevi), l'Alma Mater è l'unico Ateneo italiano a posizionarsi tra i primi 100 atenei al mondo in tutte le cinque macroaree del sapere – 54esima nella sezione Arts & Humanities, 73esima in Social Sciences & Management, 95esima in Natural Sciences, 96esima in Life Sciences & Medicine, 100esima per Engineering & Technology. Tale risultato è indice della qualità diffusa dello studium generale dell'Ateneo. In questo caso il nostro Ateneo è il primo in Italia ed è compreso fra i migliori al mondo (sono solo 37 in tutto il mondo le università che hanno ottenuto questo risultato e solo 7 sono europee). In 4 subject (Modern Languages, Dentistry, Classics & Ancient History, Agriculture & Forestry), Bologna risulta nei primi 50 Atenei del ranking.

Le classifiche per ambito disciplinare interessano particolarmente i dipartimenti dell'ateneo, i quali possono utilizzare tali risultati come ulteriori elementi per la propria autovalutazione nei processi di quality assurance della ricerca recentemente avviati. A questo scopo, su mandato del Presidio della Qualità di Ateneo, è stato realizzato un report ranking dipartimentale by subject nel quale viene stimato l'apporto di ciascun dipartimento allo standing di ateneo in un particolare ambito disciplinare mappato da QS.

GreenMetric, primi in Italia

Di particolare interesse risulta l'ambito di competenza della UI GreenMetric, una rilevazione internazionale, curata dalla Universitas Indonesia di Jakarta, che ha come oggetto la valutazione delle politiche di sostenibilità ambientale messe in atto dagli atenei per ridurre l'impatto ambientale delle attività di didattica e di ricerca. La rilevazione, attiva da qualche anno, ha visto la partecipazione dell'Università di Bologna a partire dal 2013.

Bologna si classifica al 15esimo posto sui 719 atenei internazionali partecipanti alla rilevazione e al primo nella graduatoria nazionale, mentre nella precedente edizione l'Ateneo era 29esimo al mondo, continuando così un miglioramento iniziato tre anni fa. I risultati ottenuti rispecchiano la pianificazione di specifiche azioni di miglioramento sul tema della sostenibilità ambientale: gli indicatori quali-quantitativi hanno premiato l'avvio di politiche virtuose di gestione energetica di impatto ambientale avviate dall'Ateneo. Inoltre, l'Ateneo di Bologna si è assunto l'impegno di assolvere fino al 2020 il ruolo di

coordinatore nazionale dell'Hub GreenMetric. In questo contesto ha organizzato il primo National and Technical workshop, che ha visto la partecipazione di oltre 30 Atenei. L'ateneo partecipa inoltre alle riunioni annuali dello Steering Committee GreenMetric portando i suggerimenti di miglioramento dell'impostazione questionario GreenMetric, raccolte tra gli atenei italiani.

Gruppo di lavoro CRUI sui ranking accademici

Dall'ottobre 2017 l'ateneo coordina un gruppo di lavoro CRUI dedicato ai ranking accademici internazionali a cui hanno aderito 73 atenei italiani. Superando la logica competitiva dei ranking accademici che mettono gli atenei in gara gli uni contro gli altri, il gruppo di lavoro propone un approccio collaborativo e pragmatico ed una visione comune come Sistema Italia basata su uno scambio di buone pratiche e sulla scelta di strategie comuni. Gli obiettivi del gruppo di lavoro sono: aumentare il numero di atenei italiani che entrano nelle classifiche internazionali; migliorare il piazzamento degli atenei che già vi partecipano pur consapevoli che ciò dipende anche dalle prestazioni di tutti gli atenei che entrano in classifica; coordinare la comunicazione verso i Media all'uscita delle principali classifiche globali; elaborare Country How To per il conferimento di dati ad alcuni ranking ritenuti prioritari (iniziando con QS, THE); proporre eventuali integrazioni e modifiche metodologiche ai gestori dei ranking con un'unica voce, quella di CRUI. Il gruppo di lavoro ha sinora prodotto tre documenti contenenti "indicazioni non vincolanti" per i dati da conferire ai ranking QS World University Rankings, Times Higher Education World University Rankings, GreenMetric. In particolare, nei primi due ranking si è riscontrato un miglioramento dei punteggi della maggior parte degli atenei, ed un saldo tendenzialmente positivo tra le università che salgono e che scendono in classifica.